

L'édition numérique. Enjeux de son implantation dans les pays en voie de développement

Rosa Issolah (*), Lucile Grasset ()**

(*) Maître de conférences, Institut national agronomique (Ina) El Harrach, r.issolah@ina.dz

(**) Chargée de mission pour le partenariat en IST, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), lucile.grasset@cirad.fr

Résumé

La production scientifique des communautés de recherche des pays émergents est actuellement peu visible et difficilement accessible. Il semble que les avancées technologiques de l'ère numérique n'aient pas encore bénéficié à l'accroissement de la production scientifique des pays du Sud. Les auteurs de cet article se sont attachés à présenter le contexte dans lequel la résolution de la fracture numérique est envisagée à l'échelle mondiale et comment les innovations techniques et technologiques liées à la mise en place de chaînes d'édition numérique, dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche, peuvent concourir à désenclaver les communautés scientifiques des pays émergents.

1. Introduction

Au cœur de la production des savoirs et de l'innovation, les publications scientifiques sont utilisées comme véhicule essentiel de la diffusion des résultats de la recherche.

En amont du processus de recherche, l'information scientifique s'inscrit comme une matière première, indispensable à la conduite des activités de recherche et de prospective. En aval, elle constitue un produit fini restituant les résultats de la recherche.

La dématérialisation de l'information et l'importance prise par la communication électronique, au sein des communautés scientifiques, ont profondément modifié les pratiques de production et de diffusion des savoirs. En effet, les chercheurs travaillent dans des laboratoires « sans murs » où chacun a la possibilité d'interagir à distance et de partager ses données ou ses ressources informatiques. Des outils de communication, de co-production de textes (groupware) et d'organisation des flux d'informations (workflow) permettent de coordonner l'accès à des ressources souvent éclatées dans différents environnements scientifiques. Le réseau internet, offre indiscutablement de nouvelles perspectives d'échanges et de travail collaboratif.

A cette production des savoirs qui passe par la confrontation et la coopération des équipes, s'ajoute la diffusion de contenus très structurés avec des finalités différentes : bases de données bibliographiques, bases de données associant du texte intégral, bases de données d'expertise, de projets de recherche en cours, de résultats de recherche... De nouveaux espaces de diffusion, de valorisation et d'exploitation de l'information, vecteurs de développement technologique et de formation (transfert des savoirs) sont donc apparus, collectant, traitant, valorisant l'information produite par les dispositifs de recherche, afin de répondre aux préoccupations d'évaluation de plus en plus grandes de la part de tous les acteurs de la recherche (responsables de la recherche et scientifiques).

2. Les Tic et la production scientifique des pays émergents

2.1. Une préoccupation des instances internationales

Depuis les années 2000, les principaux organismes internationaux produisent des recommandations et mettent en place des programmes de financement et de déploiement d'infrastructures très importants.

2000 – 2002 – Lors du Sommet du G8 en 2000 au Japon, les dirigeants des 8 pays conviennent de lancer une initiative spéciale visant à combler le fossé numérique entre les pays industrialisés et les pays les moins avancés (Charte sur la société mondiale d'information). La même année, un groupe d'experts est formé (GEANT¹ ou DOT Force). Il est composé de représentants des Etats du G8, des pays en développement, du secteur privé, d'organismes sans but lucratif et d'organisations internationales. Les travaux du groupe sont finalisés en 2002 et s'articulent autour des axes suivants :

- L'assistance à la définition de stratégie nationale d'entrée dans la Société de l'Information ;
- L'amélioration de l'accès et abaissement de son coût,
- Le renforcement des capacités ;
- L'encouragement à l'initiative privée ;
- L'appui à la participation des pays du Sud dans les forums de gouvernance mondiale de l'Internet ;
- Le soutien à la production de contenus locaux et d'applications au service du développement ;
- Les nouvelles technologies au service de la santé.

2001 – Le PNUD², dans son rapport mondial sur le développement humain, intitulé : « Mettre les nouvelles technologies au service du développement humain » reprend et précise certains des travaux du groupe GEANT.

Le rapport analyse plus spécifiquement le rôle des TIC pour la réduction de la pauvreté et des inégalités mondiales. Il préconise un soutien particulier aux pays du Sud pour la réduction de la fracture numérique. Il observe que ces mesures pourraient aussi contribuer à une diminution de la fuite des cerveaux dans ces pays.

2002 – Au titre de sa participation aux travaux du GEANT, la France, visant les pays du Sud à travers le Ministère des Affaires Etrangères³, oriente ses efforts sur un soutien à l'offre (appui à la production de contenus et au développement de services et applications), un soutien à la demande (développement des accès à Internet), l'appui à l'élaboration de cadre juridique et réglementaire favorables et enfin la formation. Les Fonds de solidarité ADEN et SIST⁴ sont des projets conçus dans le cadre de cette politique.

2003 – Lors du Sommet du G8 à Evian⁵ (France), les pays membres réitèrent et précisent leur plan commun d'action dans le cadre de dispositions « la science et la technologie pour le développement durable ». Prenant en compte les travaux initialement incités (groupe GEANT), les orientations portant sur les technologies de l'information pour le développement y sont nombreuses.

2003 – 2005 – Le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) est organisé en 2 phases. La première phase du SMSI, accueillie par le Gouvernement suisse, a eu lieu à

¹ Voir sur le groupe GEANT : <http://www.isa-africa.com/G8/nticdev.htm>

² Voir : <http://www.undp.org/hdr2001/french/>

³ Voir : http://www.diplomatie.gouv.fr/mediasociete/ntic/internet_dev/

⁴ Voir : <http://www.sist-sciencesdev.net/>

⁵ Voir : http://www.g8.fr/evian/francais/navigation/le_sommet_2003/documents_du_sommet/science_et_technologie_au_service_du_developpement_durable_-_plan_d_action_du_g8.html

Genève du 10 au 12 décembre 2003, où 175 pays ont adopté une Déclaration de principes et un Plan d'action. Les grandes orientations préconisées dans le plan d'action sont :

- Renforcer le rôle des gouvernements et de toutes les parties prenantes dans la promotion des TIC pour le développement ;
- Développer l'infrastructure de l'information et de la communication et faciliter l'accès à l'information et au savoir ;
- Renforcer les capacités techniques, humaines et organisationnelles et assurer la sécurité dans l'utilisation des TIC ;
- Créer des environnements propices ;
- Développer des applications des TIC dans tous les domaines (commerce, administration, télé-enseignement, santé ...) ;
- Développer une diversité culturelle, linguistique et dans les contenus locaux ;
- Développer les médias ;
- Prendre en compte les dimensions éthiques de la société de l'information et développer la coopération internationale et régionale.

La deuxième phase, accueillie par le Gouvernement tunisien aura lieu à Tunis du 16 au 18 novembre 2005⁶. Son objectif consiste à mettre en oeuvre le Plan d'action. Des groupes de travail ont été mis en place pour élaborer des solutions et parvenir à des compromis dans le cadre de la gouvernance de l'Internet et des mécanismes de financement

Au niveau européen

2002 – Dans un rapport au Parlement Européen « TIC et développement »⁷, le rapporteur Lone Dybkjaer considère que les TIC devraient être utilisées comme moteur pour la coordination et la structuration des secteurs en développement. Il propose de faire des TIC un sujet prioritaire pour l'Union Européenne par la création d'une unité, au sein de la Commission, en charge d'assurer l'intégration des TIC dans tous les secteurs des politiques de développement. La Commission a opté pour une stratégie plus modeste engageant les pays ACP à obtenir des financements spécifiques auprès des donateurs potentiels.

Au niveau africain

2001 – Dans le cadre du 37ième sommet de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA), le cadre stratégique de référence du Nouveau Partenariat de Développement de l'Afrique (NEPAD)⁸ a été adopté. L'un des axes prioritaires du NEPAD prévoit de « Construire et améliorer les infrastructures, y compris les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), l'Energie, les Transports, l'Eau, l'assainissement ». Conçu pour répondre aux défis actuels de l'Afrique, tels que la pauvreté et l'environnement, le NEPAD constitue le cadre stratégique et d'actions pour la « renaissance de l'Afrique ». Lors du Sommet des G8 à Evian (2003), la France a mis en place un plan d'action en partenariat avec le NEPAD⁹.

Cependant, force est de constater que malgré toutes ces mesures et ces mobilisations de moyens, la visibilité de la production scientifique africaine reste très faible, peu visible et quasi inaccessible.

⁶ Voir le site du SMSI : <http://www.itu.int/wsis/basic/about-fr.html>

⁷ Voir une synthèse :

http://europa.eu.int/comm/development/body/publications/courier/courier192/fr/fr_048_ni.pdf#zoom=100

⁸ Voir sur le NEPAD : <http://www.nepad.org/2005/fr/inbrief.php>

⁹ Voir sur le plan d'action France : http://www.g8.fr/evian/items/data/pdf/nepad_2003_fr.pdf

2.2. Une production peu visible

Actuellement, les experts internationaux considèrent que les communautés scientifiques des pays émergents, ne bénéficient pas de cet essor des technologies de l'information, voire qu'il aggraverait les inégalités de développement entraînant une « fracture numérique » autrement plus profonde. En effet, selon le Centre d'observation des économies africaines (COBEA)¹⁰, l'Afrique qui représente 13% de la population, ne compte que 1% d'internautes, alors que les pays industrialisés avec 15% de la population mondiale, comptent près de 88% d'internautes. Les Etats Unis et le Canada en absorbent à eux seuls 57%. D'après l'UNESCO, on dénombre aujourd'hui plus de centres serveurs d'internet à New York que sur tout le continent africain. Sur environ 816 millions de personnes en Afrique (en 2001), on estime que seulement 1 sur 160 utilise internet. De nouvelles disparités voient le jour, surtout au niveau qualitatif de la connexion à internet. C'est ainsi que la totalité de la bande passante que se partagent les 400 000 luxembourgeois est supérieure à celle dont dispose l'ensemble de l'Afrique¹¹

Au plan scientifique, la production des chercheurs africains est très dispersée en raison des cloisonnements institutionnels et de l'insuffisance des mémoires nationales, qui entraînent une déperdition des connaissances, des redondances de travaux ainsi que des gaspillages financiers. Elle est donc largement absente du patrimoine scientifique international, alors qu'elle représente un apport indispensable à la recherche internationale, « dans un monde globalisé où les problèmes de la planète sont essentiellement localisés au Sud et où le développement durable se pose avant tout en termes de répartition des richesses » [8].

La production de contenus visibles et accessibles sous forme électronique souffre également d'un grave déficit : l'Afrique génère 0,4% du contenu du world wide web et 0,02% si l'on exclut l'Afrique du Sud.

Ce handicap, dû à l'insuffisance du recensement de leurs travaux, est identifié par les scientifiques eux-mêmes. En effet, en Algérie, 75% des chercheurs considèrent qu'un des points faibles de la production scientifique nationale est l'inexistence de mécanismes permettant son transfert, et 86% considèrent qu'elle est quasiment inaccessible, faute de recensement suffisant. Cette défaillance est d'autant plus préjudiciable à la communauté scientifique algérienne que la littérature grise représente la majorité des types de documents de la production nationale, la production d'ouvrages dans les circuits commerciaux de l'édition n'étant évaluée qu'à 3%.[1].

2.3. L'importance des co-signatures Nord/Sud

La part des coopérations internationales dans la production scientifique des pays émergents a une importance non négligeable. Mis à part, l'Afrique du Sud, l'Egypte et le Nigéria¹², les autres pays publient en coopération avec des équipes internationales (50% pour les pays anglophones, 60 à 80% pour les pays francophones)[9]. La visibilité des activités scientifiques et technologiques des pays africains passe essentiellement par des collaborations avec l'Europe et l'Amérique du Nord. En effet, seules 5% des publications lient entre eux plusieurs pays d'Afrique, les réseaux Sud-Sud sont donc rares. L'alliance avec les équipes occidentales permet de publier dans les titres de revues à facteur d'impact, en revanche, les réseaux régionaux ne permettent pas d'aboutir à un tel résultat. Cependant, il serait pertinent de renforcer ces collaborations entre pays émergents, les « problématiques » ne s'arrêtant pas aux frontières. Publier, sur quels supports ? L'avènement de nouveaux

¹⁰ COBEA <http://www.iut-orsay.fr/cobea/Welcome.html>

¹¹ Brausard G., 2002. <http://www.01net.com/article>

¹² La majorité de la production scientifique de ces trois pays est prioritairement nationale, seule, 40% de leur production est cosignée avec des équipes internationales

modèles d'édition¹³ pourrait offrir une opportunité de rendre visible la production des réseaux entre pays émergents.

2.4. L'évolution de l'édition scientifique internationale

Dans un monde où l'écrit scientifique joue un rôle de médium privilégié pour l'évaluation et la diffusion des savoirs, le nombre de revues scientifiques double quasiment tous les dix ans. Celui des revues électroniques va en augmentant, que ce soit en parallèle ou en substitution aux revues imprimées. Les journaux imprimés qui proposent sur internet, une édition et une diffusion électronique sont l'œuvre de grands éditeurs commerciaux. Les modes de production et les tarifs restent souvent les mêmes que ceux de la version imprimée. Parfois, la version électronique est une simple copie, produit d'une numérisation des pages imprimées.

Cependant depuis quelques années, dans la mouvance du Libre accès, des revues exclusivement électroniques¹⁴ sont créées par des chercheurs ou des départements universitaires. Internet est en effet perçu comme un moyen efficace de contrer la situation monopoliste des grands éditeurs commerciaux, de revues scientifiques. Au plan scientifique, la principale difficulté est de s'assurer de la validation scientifique. Dans le cas contraire, ces publications sont confrontées à un manque de reconnaissance.

En raison des facilités de communication qu'elle offre, l'édition numérique concerne désormais une grande diversité de types de documents. Les thèses, rapports, documents pédagogiques, documents du patrimoine (manuscrits rares et précieux...), sont accessibles sur le web, dans des archives ouvertes sur des sites institutionnels ou scientifiques, donnant ainsi naissance à des bibliothèques virtuelles. Certains experts voient en l'avènement de l'édition électronique, la quatrième révolution cognitive, après celle de la parole, puis de l'écriture et enfin de l'imprimerie. Cette révolution rend possible la communication à un rythme plus proche du potentiel naturel du cerveau, tout en gardant la rigueur de l'écrit.

Dans ce monde nouveau, sans territoire ni frontières, les pays du Sud sont fortement interpellés, il y va de leur survie, la disparité numérique recoupe les disparités économiques. Aussi le constat que l'on fait porte avant tout sur l'amplification de l'exclusion économique et sociale : si une partie de la population n'a pas accès à la net-économie, c'est qu'elle n'a pas accès à l'économie tout court. De même que si elle n'accède pas à la connaissance en ligne, elle n'accède pas à une partie de la connaissance tout court.

Pour l'heure, les technologies et techniques du document numérique, à condition de les intégrer intelligemment dans les différents contextes socio-culturels [2], et de maîtriser les technologies et la structuration des données [3], s'affirment comme une des solutions incontournables pour favoriser la diffusion de la production scientifique des pays du Sud, en vue de son insertion dans les réseaux internationaux d'une part, et de son intégration dans les plans de développement des pays émergents.

Par rapport au contexte général qui caractérise l'édition et la communication numérique, il est important que les pays du Sud s'approprient autant sa technologie que ses usages, sans pour cela ignorer certains de ses inconvénients. En effet, la prise en compte des

¹³ Citons, le programme PERI de l'INASP est un des nombreux programmes de soutien à l'information de recherche <http://www.inasp.info/peri/indexfr.html>

De même, le programme Technologies de l'information et de la communication et appropriation des savoirs de l'AUF constitue également une dynamique dans ce domaine : <http://www.auf.org/programmes/programme4/>

¹⁴ 1689 titres de revues en libre accès (source DOAJ <http://www.doaj.org/>), pour plus de 23 000 titres dans le circuit commercial, lesquels sont souvent inaccessibles du fait de leurs coûts. Les initiatives Hinari de l'OMS et AGORA de la FAO, de l'INASP...permettent cependant à de nombreux pays du Sud d'accéder à des conditions financières acceptables à plusieurs centaines de titres de revues internationales.

insuffisances de cette nouvelle génération de supports est essentielle dans la définition de la stratégie de production et de diffusion de l'écrit scientifique des pays émergents. En revanche, ne pas accéder à cette technologie, c'est renforcer la marginalisation d'une partie importante du monde, en termes d'accès au savoir d'une part, et de valorisation de la production scientifique des chercheurs des pays les moins avancés.

3. Le document numérique, quels apports pour les pays du Sud ?

Dans le cadre du projet d'édition numérique engagé il y a près de trois ans par les établissements algériens qui constituent le réseau algérien de documentation agricole (RADA)²⁰, les responsables du projet ont considéré les apports qu'offrait le document numérique en ces termes :

3.1. La rapidité et « gratuité » de la mise en place d'une chaîne de l'édition numérique

Le développement des technologies de l'information a permis la réalisation d'outils techniques performants, a dynamisé le développement de logiciels libres (avec une acquisition gratuite des licences d'exploitation), reposant sur un processus de normalisation collectif et sur des communautés pérennes de développeurs. Ceci permet d'envisager la constitution de bibliothèques numériques réparties, libérant ainsi les promoteurs de projets des contraintes de financières imposées par les éditeurs commerciaux. Les solutions disponibles aujourd'hui sont rapidement opérationnelles, l'application cyberdocs²¹ choisie par le RADA, répond tout à fait à cette caractéristique.

L'internet est une structure complexe construite autour d'une composante technologique normalisée et d'une composante sociale favorisant l'échange d'informations. Les documents numériques sont au carrefour de ces deux composantes :

- Créés pour servir de support à une communication des idées et des connaissances, ils bénéficient d'une normalisation permettant d'envisager un accroissement et une garantie d'archivage pour les années futures ;
- Créés dans un univers en réseau, ils peuvent être exploités en mode local, comme en mode connecté. Les possibilités de l'intelligence collective et de la gestion répartie offrent réellement des possibilités de diffusion plus rapide des connaissances.

Cette dimension à la fois « distribuée et collective », est un atout à prendre en considération pour les pays émergents.

3.2. La normalisation et la standardisation des métadonnées

La production numérique des documents permet d'intégrer les spécificités des besoins de chacun des acteurs concernés de la chaîne éditoriale. Les débats actuels sur la standardisation des métadonnées illustrent bien cette logique; les données sur les données, véritable « fiche de bibliothèque électronique »²² réunissant l'ensemble des informations documentaires (titre, auteur, date...) doivent permettre un usage de l'information pour une finalité précise et dans un contexte précis. L'accès au contenu du document pour l'utilisateur, le référencement pour un professionnel, la gestion des droits pour un éditeur... Les ontologies de métadonnées (qui définissent les concepts liés à un terme) permettront aux

²⁰ Créé en 1992, le RADA regroupe l'Institut National agronomique d'Alger El Harrach (INA), l'Institut National de Recherche Agronomique Algérien (INRAA), l'Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC).

²¹ Voir : <http://sourcesup.cru.fr/cybertheses/> J.P. Ducasse et son équipe ont formé les professionnels de l'information et de l'informatique du RADA en 2005.

²² Chung N; Cormenier M.N. Normes et standards de métadonnées, <http://www.educnet.education.fr/tech/normes/0402.htm#semantique>

agents intelligents du web sémantique d'effectuer des analyses de requête dans le cadre d'une recherche de données.

Il importe que les pays émergents participent à l'élaboration de ces normes, standards, dictionnaires de métadonnées et ontologies. La maîtrise de la diffusion et la visibilité de leurs productions en dépendent. La formation de compétences nouvelles représente un enjeu majeur. En Algérie, la création du Magister en Ingénierie des Systèmes d'Information et du Document Électronique (Iside)²³ en 2004 répond à cette exigence.

3.3. Un moyen favorisant l'accroissement de la production scientifique

Les revues traditionnelles imprimées, de renommée internationale, sont souvent des espaces de publication difficilement accessibles aux scientifiques des pays du Sud ; dans la majorité des cas pour y accéder, ces derniers se font parrainer par un auteur du Nord. L'allègement des conditions de production du document numérique et de son coût, représente pour les pays du Sud une opportunité de création de leurs propres espaces de publication, à condition de veiller à la rigueur du processus de validation.

Avec la généralisation de l'outil informatique, les chercheurs prendront l'habitude, tel que c'est le cas pour ceux qui publient actuellement dans des revues exclusivement électroniques, de soumettre des articles « prêts à être publiés ».

3.4. Le renforcement et de développement des réseaux de chercheurs

Où qu'il soit dans le monde, un chercheur peut consulter une revue scientifique sur le web, correspondre avec ses collègues (envoyer des prétrages, des commentaires sur certains travaux...), soumettre un « papier » à une revue ou à une archive ouverte... Les réseaux sont de puissants moyens de décroisement, il est essentiel que les chercheurs du Sud s'approprient ces usages, pour constituer leurs propres collègues invisibles.

Cependant, l'insuffisance d'outils de signalement de la production intellectuelle des pays émergents est vécue comme une forte contrainte. En Algérie, 90% des chercheurs en sciences agronomiques expriment leur difficulté à identifier la production scientifique du système national de recherche agricole [1].

Les conséquences de mémoire nationale défaillante sont lourdes en termes de capitalisation des savoirs et de développement et se traduisent par :

- L'absence de transfert des résultats de recherche vers les secteurs utilisateurs; marginalisé, le potentiel scientifique apporte un appui très insignifiant au développement;
- L'impossibilité pour les équipes de recherche de s'insérer dans les réseaux d'échanges internationaux, certaines d'entre elles utilisent le parrainage des équipes du Nord pour diffuser et valoriser leurs travaux;
- Le cloisonnement inter-institutionnel des équipes de recherche, du fait d'un déficit de mécanismes adaptés à l'échange, au partage des ressources et à la co-production (travail collaboratif).

²³ Le Magister en Ingénierie des Systèmes d'Information et du Document Électronique (ISIDE) entame sa première année d'existence (2004/2005). La création de ce diplôme est le résultat d'une convention de coopération franco-algérienne entre l'Institut National d'Informatique (INI) et le Centre d'Etudes et de Recherche en Information Scientifique et Technique (CERIST) du côté Algérien, et l'Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (ENSSIB) du côté Français. Des enseignants des universités Lumière Lyon II et Jean Moulin Lyon III participent également aux enseignements dispensés dans ce magister. L'ouverture de ce magister vise la formation d'enseignants chercheurs et de spécialistes de haut niveau en ingénierie des systèmes d'information et du document électronique. A l'inverse des formations traditionnelles qui dissocient complètement la formation post universitaire en informatique, de la formation post universitaire en bibliothéconomie et sciences documentaires, la grande valeur ajoutée de ce nouveau magister c'est qu'il va permettre la formation de profils qui se distingueront par une double compétence en informatique et en sciences de l'information.

3.5. Un nouveau mode d'archivage et d'accès à l'information

A partir de ce nouveau type de recherche à l'intérieur de la structure du document, le chercheur pourra se constituer son propre corpus d'informations qui l'aideront dans sa propre démarche scientifique. Et c'est là un des multiples enjeux que doit intégrer un projet d'édition numérique. En effet, le document devient partie intégrante d'un nouveau processus de recherche. Il passe à un statut d'outil pour la recherche. La diffusion des résultats de la recherche sur les réseaux électroniques permet une accessibilité sans contrainte temporelle ou géographique ce qui est fondamental pour le chercheur. D'autre part, l'archivage et la mise en ligne dans un cadre institutionnel, sont les garants du respect des droits de l'auteur et de l'intégrité du document mis en ligne. Les métadonnées qui décrivent le document structuré selon des règles normalisées, permettent de constituer des bases de données de signalement qui facilitent la recherche de documents selon des critères de sélection diversifiés : discipline, thème de recherche, période, auteur... Elles permettent également de créer des listes de liens de signalement de documents quelle que soit leur localisation propre. Enfin, il importe de prendre en compte les économies qui sont réalisées par rapport aux techniques d'archivage, d'impression/reproduction en vigueur actuellement. En effet, la reproduction d'un document numérique n'engendre des coûts marginaux par rapport à un circuit éditorial papier traditionnel. La valorisation de l'auteur en est également grandement facilitée et démultipliée.

3.6. Les enjeux d'une insertion dans un modèle universitaire normalisé

A la lumière des expériences menées dans des pays plus avancés (en France et aux Etats Unis d'Amérique), on constate ce qui suit :

- Le signalement sur les réseaux, à destination des communautés de recherche est ramené actuellement d'un an et demi, en moyenne, à 1 à 2 mois. Il est donc possible, pour un scientifique, d'être très rapidement, informé de l'état d'avancement de la recherche. Cela permet une réaction de la communauté concernée dans des délais qui créent les conditions d'un réel échange scientifique.
- Le public concerné est sensiblement élargi puisqu'il n'y a plus de limites géographique ou institutionnelle. Tout chercheur qui a accès au réseau peut "consulter" le document dès sa mise en ligne et sans contrainte d'accessibilité "horaire". La consultation, et c'est là que réside une grande partie de la valeur ajoutée des traitements informatiques, est beaucoup plus fonctionnelle. L'objectif n'est pas seulement de permettre la lecture en ligne ; ce qui compte, c'est de pouvoir interroger le document structuré comme une base de données pour en extraire les informations essentielles.

4. Les participations actives au débat sur les problématiques de l'édition électronique

L'appropriation des technologies du document numérique par les pays du Sud, passe par la participation aux débats internationaux sur les questions de communication scientifique. Ils doivent prendre conscience et intégrer les bouleversements profonds qui sont liés de façon « absolue » au document numérique. Cette phase d'appropriation des technologies de l'information par la recherche est essentielle pour réussir un transfert technologique mûri, argumenté et bien intégré dans les environnements locaux. L'initiative ARTIST²⁴ constitue un des espaces d'échange et de co-construction ouvert aux scientifiques et praticiens du champ IST du Nord et du Sud [4].

²⁴ Voir : <http://artist.inist.fr/>

4.1. La particularité du document de recherche

Les outils de traitement de texte modifient la nature et l'usage que l'on peut faire d'un document rédigé sous forme électronique. Un document électronique de type universitaire a vocation à être utilisé, en lecture, sans limite de temps : il doit pouvoir être relu dans cinquante ans, quel que soit le support matériel ou logiciel.

4.2. La dimension évolutive de l'écrit électronique et ses limites

Actuellement, la plupart des documents de recherche sont électroniques : ils sont rédigés à l'aide de logiciels de traitement de texte, donc directement en format numérique. L'apparition des réseaux de communication électronique et des outils de traitement en mode multimédia et interactif, permet un enrichissement considérable de ces textes : possibilité d'y joindre des fichiers images, des fichiers son, d'insérer des liens vers d'autres sources d'information, des balises de structuration du document lui-même. La difficulté majeure pour l'utilisateur c'est l'incompatibilité de ces logiciels entre eux. Chaque logiciel a ses règles, ses capacités propres et ses impossibilités à être transposable directement dans le format concurrent, ou même dans des versions différentes à l'intérieur d'un même produit. Les exemples de translation de document d'un support sur un autre et qui comporte des aberrations ou des pertes de caractères ou de formats sont fréquents. Les conséquences ne doivent pas être ignorées :

- L'utilisateur ne peut pas courir le risque de perdre le résultat de son travail en changeant de logiciel ou de machine ; il reste donc prisonnier d'un type de logiciel. C'est un frein à la libre circulation des idées.
- Le producteur d'un document électronique n'a pas la maîtrise complète de son travail, de son œuvre. Il n'a accès à ses travaux qu'à travers un filtre qui lui est imposé et dont il ne peut pas se débarrasser au profit d'un autre outil de traitement de texte. Le producteur, l'auteur, n'est que fictivement le propriétaire de son œuvre. Il en est plus exactement le locataire puisqu'il doit acquitter une taxe pour accéder à son travail chaque fois qu'il achète une mise à jour de la nouvelle version de son logiciel de traitement de texte.

La structuration des données et la normalisation doit être considérée par l'utilisateur comme des facilités qui permettent d'utiliser un langage universel et non pas comme une contrainte.

5. Un exemple de partenariat Nord/Sud, la participation de l'Algérie à un consortium de presse électronique en agronomie tropicale

Une première opération s'appuyant sur les techniques de numérisation pour la constitution de réservoir de texte intégral s'est déroulée dans le cadre de la constitution d'un consortium de presse électronique en agronomie tropicale. Les éléments de contexte ci-dessous éclairent les raisons de l'implication de l'Institut National Agronomique d'Alger El Harrach à cette expérience.

5.1. Les limites des espaces de publication du chercheur algérien.

Selon une enquête [1] réalisée dans trois centres de recherche du secteur agricole algérien, pour 41% des chercheurs, la publication des résultats de recherche est associée à l'évolution de leur carrière. Toutefois l'aspiration à une promotion individuelle n'est classée qu'en second plan ; pour 63,23% d'entre eux, la valorisation des résultats passe par une reconnaissance scientifique des pairs.

En outre, plus de la moitié des chercheurs (53,22%) attache une attention particulière à l'utilisation des résultats des recherches pour le développement économique et social du

pays. Ils restent convaincus qu'à travers leurs recherches, ils doivent permettre à l'agriculture d'utiliser les techniques performantes de production.

Le chercheur perçoit donc très bien qu'une de ses missions principales consiste à produire de l'information, qui demeure (pour 63% d'entre eux) un moyen de valorisation des résultats de recherche, et un outil de concrétisation de la politique nationale agricole (53,22%) (tableau 1).

Tableau n° 1 : Le rôle de la production de l'IST dans le secteur agricole.

Pourcentage de réponses par oui

Le rôle de l'IST	Pourcentage
Un moyen de valorisation des acquis de la Recherche.	63,23
Un outil de concrétisation de la politique Nationale agricole.	53,22
Un moyen de formation continue.	31,74
Un support de transfert de technologie et d'accès aux connaissances.	24,24

Toutefois, les méthodes et supports utilisés pour le transfert de l'IST dans le secteur agricole n'ont pas connu un développement conséquent ; 65% des chercheurs affirment que les méthodes et les supports utilisés n'ont pas évolué à travers les différentes décennies. Ainsi, bien qu'ils soient convaincus de leur rôle de producteur de l'information, ils estiment que le SNRA n'a pas mis en œuvre une politique de valorisation des acquis de la recherche par les publications ; 41,79% pensent que les activités de recherche ont généré une quantité d'informations moyenne et 11,94% seulement affirment que la recherche agronomique produit une quantité importante d'information (tableau 2).

Tableau n° 2 : L'importance des écrits scientifiques.

Analyse des réponses oui, au questionnaire

Quantité D'information Produite	Importante	Raisnable	moyen	Faible
Pourcentage	11,94	23,88	41,79	22,38

A l'insuffisance d'espaces de publication pour le chercheur, s'ajoute la défaillance d'outils de signalement et de localisation du peu de documents produits : 51,66% considèrent que l'identification de la production nationale est difficile et 40% très difficile.

5.2. La prépondérance de la communication orale.

Les historiens et sociologues des sciences ainsi que les théoriciens de la communication ont démontré l'importance de la communication informelle dans l'activité scientifique.

L'enquête réalisée auprès des chercheurs algériens confirme cette règle; 64% considèrent que le transfert de l'IST se fait par le biais de communications et conférences, viennent ensuite les laboratoires avec 55,88% et les réunions, 43,90% (tableau n° 3).

Bien que les réseaux ne soient pas encore structurés dans le secteur agricole, ils occupent une place importante dans la communication orale : 41,86%.

Tableau n° 3 : Supports de transfert oral de l'IST.

Pourcentage de réponses ayant obtenu une note de 15 à 20/20

Support de Transfert	Groupes de Chercheurs	Réunions	Communications Conférences	Laboratoire
Pourcentage	41,86	43,90	64,81	55,88

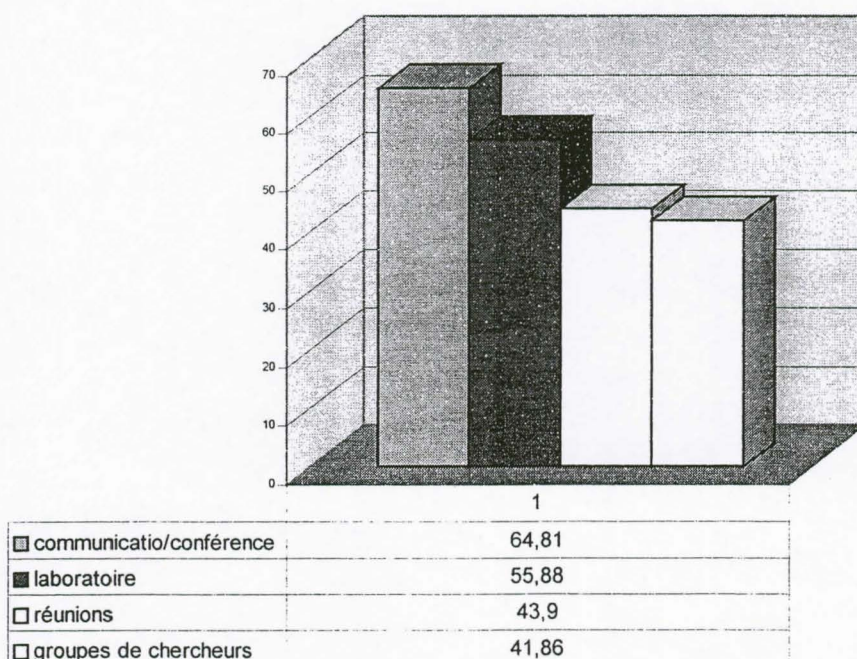


Figure n° 1 : Supports de transfert oral de l'IST.

D'une manière générale, 62% de chercheurs soulignent que les documents produits par les instituts dans le cadre de leurs activités de recherche ne sont pas facilement exploitables. Les publications, à quelques rares exceptions, ne respectent pas les normes de présentation

de documents scientifiques, ni le contenu, ni la forme. Les auteurs de manuscrits ne sont pas soumis au respect de normes établies par les institutions éditrices. Ils n'ont pas suivi également de formation à la rédaction scientifique.

Les raisons citées par le chercheur pour argumenter ces insuffisances :

- Pas de réflexion sur la forme et le contenu de présentation.
- Absence de politique d'édition scientifique.
- Présentation de documents sous forme de bilan annuel et non par dossiers thématiques.
- Les documents produits ne sont pas disponibles au centre de documentation.
- Manque d'échanges et de communication entre les chercheurs pour confronter le contenu des documents produits et apporter les correctifs nécessaires.
- Faiblesse du processus de diffusion des documents.
- Résultats peu fiables.
- Les résultats ne sont pas complétés par une bibliographie.
- Les documents sont souvent élaborés sous forme d'ouvrages volumineux sans synthèse.
- Les synthèses produites ne sont pas exploitables en raison du manque d'approche méthodologique.
- Très peu de synthèse, les informations ne sont pas structurées, elles sont données en vrac.
- Les auteurs et les équipes de recherche ne figurent pas sur les documents.
- Les analyses des données sont très insuffisantes et souvent pas d'interprétation, ni de conclusion.
- Les chercheurs ne sont pas formés à la rédaction et à la présentation de documents scientifiques.

Les thèses de par leurs caractéristiques, véhiculent une information validée. L'importance de la bibliographie, le respect des règles de publications scientifiques, font des thèses, une catégorie de documents convoités par les chercheurs, qui les perçoivent comme un moyen de transfert de technologie important.

Quant aux bases et banques de données, elles ne sont pas perçues comme des supports de transfert de l'IST. Cette attitude est la conséquence directe des pratiques documentaires du chercheur qui recourt de manière prioritaire à l'imprimé (tableau n° 4).

S'agissant du type de documents publiés par les chercheurs, les notes de synthèse occupent la première position avec 44%, elles sont suivies de documents de littérature grise et des études : 36,17% et 37,77% les classent dans une grille supérieure à 15/20. Il faut donc souligner que la production d'ouvrages dans les circuits commerciaux de l'édition est marginalisée. Elle est évaluée à 2,89% [5].

Tableau n° 4 : Supports de transfert écrit.

Pourcentage des réponses ayant obtenu une note de 15 à 20/20.

Supports de transfert	Littérature grise	Etudes	Thèses	Rapports	Synthèses
Pourcentage	36,17	37,77	18,60	17,17	44,44

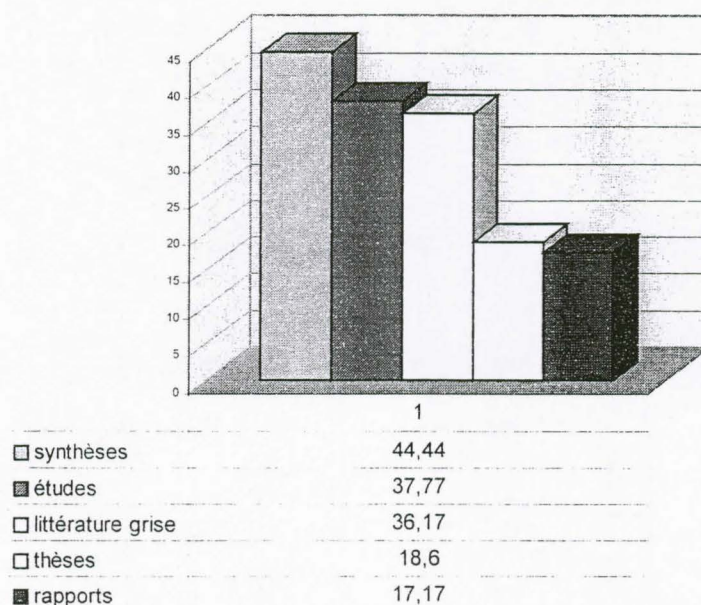


Figure n° 2 : Types de documents produits par les chercheurs.

Ces données illustrent parfaitement la situation d'ensemble des chercheurs dans les pays émergents. Les revues scientifiques nationales ne parviennent pas à s'insérer au niveau des revues internationales de renommée. Pour publier dans ces dernières, les chercheurs du Sud se font souvent parrainer par les chercheurs du Nord. La revue « Annales de l'Institut National Agronomique d'El Harrach », demeure la revue la plus importante dans le secteur agronomique. Sa numérisation rétrospective, 1939-1999, s'est fait dans le cadre d'un projet intitulé consortium de la presse électronique en agronomie (CPE). Aujourd'hui les résultats de ce travail permettent d'ouvrir le débat sur les enjeux de l'édition numérique en Algérie, comme outil de valorisation des résultats locaux et d'insertion dans les réseaux internationaux. La mise en production de cette approche, est très attendue par les chercheurs.

5.3. Le consortium de la presse électronique en agronomie (CPE)

Le consortium de la presse électronique en agronomie (CPE) a été constitué avec le soutien financier de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), en appui à l'Université Virtuelle Francophone (UVF).

Les objectifs que tente d'atteindre cette Université Virtuelle Francophone se résument comme suit :

1. développer en s'appuyant sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication, le travail en réseau, la mise en commun de ressources en français, la transmission des savoirs et des savoir-faire dans une optique de solidarité et de co-développement ;
2. permettre un rééquilibrage des flux d'informations Nord-Sud et développer une production scientifique au Sud ;
3. faire bénéficier les étudiants francophones issus de zones dont la situation géographique ou socio-économique serait un handicap, d'un apprentissage de qualité ;
4. diffuser largement les produits d'enseignements ouverts francophones.

5.3.1. Objectifs du consortium

Le champ d'action du CPE concerne les sciences agronomiques au sens large, y compris, les sciences vétérinaires et halieutiques.

1. Le consortium vise à mettre à la disposition des enseignants et étudiants une bibliothèque virtuelle en agronomie. Il doit contribuer au transfert des nouvelles technologies de l'information et de la communication vers les institutions des pays du Sud. Il doit également permettre de favoriser les échanges entre partenaires du Sud.
2. Le consortium est un espace de partage : l'expertise et l'expérience de chacun de ses membres doit bénéficier à tous. Les moyens mis en œuvre dans le cadre du consortium doivent permettre la diffusion et l'échange d'information entre ses membres.
3. Le consortium est créé par les institutions citées après. Il a pour vocation d'accueillir de nouveaux membres qui pourront bénéficier de ses acquis.
 - ✓ CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, France
 - ✓ CIHEAM-IAMM : Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéen de Montpellier, France
 - ✓ INA : Institut National Agronomique, Algérie
 - ✓ INAT : Institut National Agronomique de Tunisie, Tunisie
 - ✓ IRD : Institut de Recherche pour le Développement, France
 - ✓ SRA : Institut Sénégalais de Recherche Agricole, Dakar, Sénégal
 - ✓ AUF : Agence Universitaire de la Francophonie, Bureau de Paris, France.

5.3.2. Fonctionnement du consortium

Au moment de sa mise en place, le consortium a distingué les fonds anciens des fonds courants. L'atelier organisé au Cirad, en mars 1999, a permis de mettre en évidence la nécessité de mettre au point un itinéraire technique de production du document courant, qui devait prendre en compte les possibilités techniques des pays du Sud. La production de documents structurés sur la base de formats représente en effet un moyen et un enjeu considérable pour la diffusion et la valorisation des résultats de recherche des pays du Sud, à travers les réseaux internationaux. La production scientifique africaine est très dispersée en raison des cloisonnements institutionnels, et de l'insuffisance des mémoires nationales, entraînant une déperdition des connaissances, des redondances de travaux et des gaspillages financiers. L'ensemble de la région pose un sérieux problème de déficit de contenus visibles et accessibles sous forme électronique : elle génère 0,4% du contenu du world wide web et 0,02% si l'on exclut l'Afrique du Sud.

Pour les fonds anciens, il n'était pas question de récupérer les sources de documents sous forme électronique : celles-ci étant soit inexistantes (documents antérieurs à l'informatisation), soit dispersées, hétérogènes. La numérisation par scanner fût la solution retenue. En termes de résultats les établissements fondateurs du CPE ont pu réaliser localement la numérisation rétrospective des périodiques dont ils sont éditeurs. Le Cirad, en sa qualité de coordonnateur du projet a produit les cédéroms de l'ensemble des périodiques numérisés par les membres du consortium. Les cédéroms sont la propriété des institutions détentrices des droits ; elles peuvent les diffuser comme elles le souhaitent. Des exemplaires de chaque cédérom sont diffusés gratuitement à tous les membres du consortium ainsi qu'à l'AUF.

Chaque membre reste détenteur de ses droits (copyright) sur la production éditoriale qu'il apporte au CPE. L'adhésion au consortium ne constitue en aucun cas un transfert de la propriété de ces droits. Chaque membre garantit que tous les éléments apportés au CPE ne

sont pas constitutifs d'une atteinte à la propriété d'un tiers. Dans le cas contraire, le coordinateur ne pourra pas être tenu responsable.

5.3.3. La numérisation des annales de l'INA, un travail de mémoire et de valorisation de la production scientifique agricole algérienne

5.3.3.1. La place des annales de l'INA

L'institut national agronomique d'El Harrach est né de la transformation en 1921 de l'Ecole d'Agriculture d'Alger, créée en 1905 à Belfort. Après la guerre de 1914-1918, il fallait une nouvelle organisation pour faire face à la crise de l'agriculture algérienne. En 1918, il y eût une sérieuse refonte des programmes des écoles d'agriculture françaises, et en 1921, l'Ecole d'Agriculture d'Alger (qui jouait le rôle d'une école régionale) fût transformée en Institut Agricole d'Algérie (IAA). En 1946, assimilé à Grignon, Montpellier et Rennes, l'IAA prend le nom d'Ecole Nationale d'Agriculture d'Algérie et passe sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture.

Parallèlement à ses fonctions de formation et de recherche, l'IAA a joué un rôle considérable dans le domaine de la vulgarisation agricole. Sa bibliothèque fût définie comme « un moyen d'action sur l'ensemble de l'agriculture algérienne, sur les cadres comme sur les agriculteurs, fussent-ils les petits fellahs »; elle diffusait une grande diversité de brochures de vulgarisation. Au plan scientifique, la revue « Annales de l'institut national agronomique » créée en 1939, alimentait un important service d'échanges avec les centres de recherche et de vulgarisation étrangers, en 1956 ce service entretenait des relations avec 800 correspondants du monde entier.

Aujourd'hui, les annales de l'INA, sont un espace de publication de la production intellectuelle de l'établissement. De même qu'elles permettent de diffuser les résultats de recherche des scientifiques de l'ensemble du secteur agricole algérien. En raison de la pérennité de cette revue qui existe depuis 1936, elle permet le maillage de réseaux de chercheurs qui sont co-auteurs d'articles : 24% des articles sont publiés par des auteurs affiliés à des établissements algériens autre que l'INA et 15% d'auteurs étrangers (dont 10% de français).

La participation de l'INA au CPE a permis de produire un cédérom de 8700 pages, permettant d'accéder en texte intégral à toute la collection des annales de l'INA publiée entre 1939 et 1999. La collection imprimée complète n'existait qu'en deux exemplaires au niveau du pays. En participant à ce projet l'INA peut faire circuler l'ensemble de sa revue qui était exclue du prêt pour des raisons de conservation.

La numérisation des annales de l'INA constitue une première brique de la bibliothèque virtuelle agronomique algérienne

5.3.3.2. La bibliothèque virtuelle agronomique algérienne

La bibliothèque virtuelle agronomique est un programme triennal 2003/2005 du RADA, conduit dans le cadre d'une coopération algéro-française, il fait suite à la démarche de numérisation mise en place dans le cadre du CPE et s'attache à mettre en place une chaîne d'édition numérique. Ce programme s'articule autour des objectifs suivants :

1. Permettre un accès à distance et en texte intégral de la production scientifique des établissements membres du RADA : la mise en place d'une chaîne de numérisation et d'une chaîne de production du document électronique permettra d'offrir un accès au texte intégral des thèses et autres publications, sur le web du réseau.

2. Assurer à la production scientifique des chercheurs algériens une meilleure visibilité nationale et internationale. La proportion de 90% de chercheurs confrontés à la difficulté d'identifier cette littérature est énorme.

3. Informatiser et mettre en ligne les catalogues d'une trentaine de bibliothèques spécialisées en sciences agronomiques ou connexes.

4. Développer une base de données sur l'expertise nationale.

Le Cirad a développé le système d'information Atlantis. Ce système d'information est fondé sur l'interconnexion de plusieurs bases de données et sur le partage des informations sur les chercheurs, leurs activités et projets, leurs productions écrites, leurs activités d'encadrement de stagiaires et de formation. Cette approche relationnelle évite la duplication des informations et permet une mise à jour instantanée des données.

Le système Atlantis constitue une référence qui devra faire l'objet d'une adaptation aux besoins algériens. Ce travail d'adaptation se fait en collaboration entre les équipes du Cirad et du RADA, dans le cadre d'une action de transfert de savoir-faire. Le cahier des charges fonctionnelles a d'ores et déjà été finalisé.

5. Organiser

Cette approche recouvre les aspects suivants :

- une gestion rationnelle des ressources informationnelles (partage des acquisitions),
- une meilleure circulation des flux d'information pour réduire le phénomène actuel de circulation des utilisateurs,
- une plus grande synergie entre les acteurs, en améliorant le transfert de résultats de recherche vers le secteur économique.

Situation escomptée à la fin du projet

1. Offrir au secteur de la formation, de la recherche et du développement agricoles, un important dispositif de bibliothèques en réseau avec une grande diversité de produits :

- une bibliothèque virtuelle des membres fondateurs du RADA (production et mise en ligne des publications, en texte intégral),
- des catalogues informatisés des nouveaux membres du RADA (une trentaine de bibliothèques),
- une base de données d'experts nationaux du secteur agricole.

2. Intégrer dans un site portail sectoriel, ces nouveaux produits du RADA, qui permettront de structurer un observatoire national agricole, destiné à produire des indicateurs pour les structures de gouvernance de la recherche agricole et à appuyer les différents programmes de recherche, de développement, de sécurité alimentaire... dans leur pilotage.

3. Consolider et enrichir la méthodologie du RADA, grâce à l'adoption de nouvelles solutions technologiques et pouvoir transférer cette méthodologie vers d'autres secteurs en Algérie.

Conclusion

L'édition numérique est un nouveau challenge pour les pays du Sud. Bouleversant les pratiques, tant des responsables et administrateurs de la recherche que des chercheurs eux-mêmes, la nécessité absolue d'être visible pour entrer dans la compétition internationale nécessitera de concevoir des politiques ambitieuses, en terme de communication scientifique et de mettre en place des processus de diffusion, des méthodes d'évaluation, et d'outils de gestion, traitement et d'analyse de l'information performants.

L'expérience capitalisée par les membres du RADA au cours de ses 13 années d'existence a permis de construire une approche pragmatique et de concevoir un système d'information modulaire et évolutif. L'introduction d'innovations telle que l'édition numérique, dans le processus de la recherche agricole algérienne a été rendu possible grâce aux transferts de

savoir faire de partenaires français et internationaux, la formation des scientifiques aux nouveaux modes de communication par des professionnels de l'information performants. Ce pragmatisme s'appuie sur les résultats de nombreux travaux universitaires (thèses de magister et d'état) menés dans le cadre du projet RADA. Ces travaux qui accompagnent les activités du RADA, offrent une photographie des contextes, besoins et attentes des scientifiques algériens et ont permis de proposer des réponses adaptées aux publics du secteur de la recherche agricole.

Les professionnels de l'information des pays émergents [6] seront bien entendu les acteurs de la mise en place de ces outils et méthodes et devront axer leurs efforts sur la formation des scientifiques et contribueront ainsi à la réappropriation de l'édition et de la diffusion des résultats de recherche par les chercheurs.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet de coopération algéro-français portant sur la création du Réseau Algérien de Documentation Agricole RADA. Nous remercions vivement tous les partenaires algériens et français qui ont contribué à la mise en place de ce réseau.

Bibliographie

[1] Anseur Ouardia. Usages et besoins informationnels du chercheur dans le secteur agricole algérien. Mémoire de magister en bibliothéconomie et sciences documentaires, Université d'Alger, 2002.

[2] Bakelli Yahia. La problématique des archives ouvertes dans les pays du Sud : Éléments pour un discours endogène. Communication, Colloque international : L'information numérique et les enjeux de la société de l'Information - ISD, Tunis, 14-16 Avril 2005. 20 avril 2005
http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001418.html

[3] Chanier Thierry, Archives ouvertes et édition scientifique, L'Harmattan, Paris 2005

[4] Ducloy Jacques, Grasset Lucile. Appropriation des réseaux d'inventaires scientifiques par les entités de recherche en émergence, ISD Colloque international, Tunis, 14-16 avril 2005.
<http://artist.inist.fr/IMG/html/ArticleTunis.html>

[5] Issolah Rosa. L'offre informationnelle agricole algérienne. Evaluer pour évoluer et s'adapter à un environnement en mutation. Thèse de doctorat, Université de Lyon II, 1998.

[6] Issolah Rosa, Grasset Lucile. Les documentalistes du RADA : de la gestion documentaire à l'édition numérique un savoir faire issu de la coopération algéro-française (1993/2005), Les rencontres 2005 des professionnels de l'IST, Nancy, 20-22 juin 2005.

[7] Issolah Rosa. Réduire la fracture numérique Nord/Sud. Quelles solutions possibles ? Abiotech, numéro 9, décembre 2004.

[8] Pierrat Jean-Jacques, 2002 Rapport de présentation « Aide à la structuration et au développement des systèmes d'information et de communication dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche en Afrique et à Madagascar (SIST, Système d'Information Scientifique et Technique) ».

[9] Waast Roland. La science en Afrique à l'aube du XXIème siècle : Les coopérations scientifiques en Afrique, 2001, 27 p.